

**SKRIPSI**

**KADAR NITROGEN DAN PHOSPAT DALAM MEDIA PEMELIHARAAN  
SERTA PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT *Caulerpa Lentillifera* YANG  
DIBERI PUPUK ORGANIK CAIR DENGAN BAHAN BAKU BERBEDA**

**SULIS SETIAWATI**  
**105941100419**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
2023**

**KADAR NITROGEN DAN PHOSPAT DALAM MEDIA PEMELIHARAAN  
SERTA PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT *Caulerpa Lentillifera* YANG  
DIBERI PUPUK ORGANIK CAIR DENGAN BAHAN BAKU BERBEDA**

**SULIS SETIAWATI  
105941100419**



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan  
Pada Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Makassar

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Kadar Nitrogen dan Fospat dalam Media Pemeliharaan serta Pertumbuhan Rumput Laut *Caulerpa lentillifera* yang Diberi Pupuk Organik Cair dengan Bahan Baku Berbeda

Nama : Sulis Setiawati

Nim : 105941100419

Program Studi : Budidaya Perairan

Fakultas : Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar



Komisi Pembimbing

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Dr. Murni S.Pi., M.Si  
NIDN : 0903037306

Dr. Hamsari, S.Pi., M.Si  
NIDN : 0020064908

Mengetahui,

Dekan Fakultas

Ketua Program Studi



Dr. Ir. Andi Khaeriyah, M.Pd., IPU  
NIDN : 0926036803

Asni Anwar, S.Pi., M.Si  
NIDN : 0921067302

HALAMAN PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul : Kadar Nitrogen dan Fosfat dalam Media Pemeliharaan serta Pertumbuhan Rumput Laut *Codium Lentilifera* yang Diberi Pupuk Organik Cair dengan Bahan Baku Berbeda

Nama : Sulis Setiawati

Nim : 105941100419

Program Studi : Budidaya Perairan

Fakultas : Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar

Nama

Tanda Tangan

Dr. Murni, S.Pi, M.Si  
NIDN : 0903037306

Dr. Hamsah, S.Pi, M.Si  
NIDN : 0020066908

Dr. Abdul Malik, S.Pi, M.Si  
NIDN : 0910037002

Akmaluddin, S.Pi, M.Si  
NIDN : 0925098702

Tanggal Lulus : 31 Juli 2023

## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **Kadar Nitrogen Dan Phospat dalam Media Pemeliharaan Serta Pertumbuhan Rumput Laut *Caulerpa lentillifera* Yang Diberi Pupuk Organik Cair Dengan Bahan Baku Berbeda** adalah hasil karya yang belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Semua sumber data dan informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan ataupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir skripsi.

Makassar, 12 Mei 2023

Sulis Setiawati



## HALAMAN HAK CIPTA

**@ Hak Cipta Milik Unismuh Makassar, Tahun 2023**

### **Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang menetik sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber
  - a. pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Universitas Muhammadiyah Makassar
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk laporan apapun tanpa izin Unismuh Makassar.



## ABSTRAK

**Sulis Setiawati 105941100419.** Kadar Nitrogen dan Phospat dalam Media Pemeliharaan serta Pertumbuhan Rumput Laut *Caulerpa lentillifera* yang Diberi Pupuk Organik Cair dengan Bahan Baku Berbeda. Dibimbing oleh Murni dan Hamsah.

*Caulerpa lentillifera* merupakan salah satu spesies rumput laut hijau yang biasa dikenal dengan sebutan anggur laut dan tersebar di beberapa lautan tropis dan subtropis. *Caulerpa lentillifera* telah menemukan pasar yang besar di Tiongkok dan di beberapa bagian Tiongkok seperti Fujian, Qingdao, dan Beihai. Dengan adanya serapan pasar yang cukup luas, *Caulerpa lentillifera* sangat berpotensi untuk dijadikan sebagai komoditas alternatif, akan tetapi sampai saat ini *Caulerpa lentillifera* masih tersedia dalam jumlah yang sangat terbatas dan musiman. Salah satu cara untuk mempertahankan rumput laut agar tetap optimal dengan cara budidaya pada wadah terkontrol dengan penambahan pupuk organik cair yang berbeda. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kadar nitrogen dan fosfat dalam media pemeliharaan serta pertumbuhan rumput laut *Caulerpa lentillifera* yang diberi pupuk organik cair dengan bahan baku berbeda. Metode yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan 3 kali ulangan. Adapun yang diuji adalah perlakuan A ( Eceng gondok), B (*Caulerpa lentillifera*), C ( *Cottoni* sp) dan D ( *Gracillaria* sp). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair dengan bahan baku eceng gondok meningkatkan kandungan nitrogen dan fosfat dalam media budidaya rumput laut *Caulerpa lentilifera*.

**Kata Kunci :** *Caulerpa lentillifera*, Nitrogen, Phosphat, Pupuk Organik Cair.

## **ABSTRACT**

**Sulis Setiawati 105941100419.** *Nitrogen and Phosphate Levels of Maintenance and Growth Media of Caulerpa lentillifera Seaweed Treated with Liquid Organic Fertilizer with Different Raw Materials. Guided by Murni and Hamsah.*

*Caulerpa lentillifera is a species of green seaweed commonly known as sea grapes and is distributed in several tropical and subtropical oceans. Caulerpa lentillifera has found a large market in China and in parts of China such as Fujian, Qingdao, and Beihai. With a fairly wide market absorption, Caulerpa lentillifera has the potential to be used as an alternative commodity, but until now Caulerpa lentillifera is still available in very limited quantities and seasonally. One way to maintain seaweed to remain optimal is by cultivation in controlled containers with the addition of different liquid organic fertilizers. The purpose of this study was to determine nitrogen and phosphate levels in the maintenance and growth media of Caulerpa lentillifera seaweed fed with liquid organic fertilizer with different raw materials. The method used is a complete randomized design (RAL) with 4 treatments 3 repeats. The tests are treatment A (Hyacinth), B (Caulerpa lentillifera), C (Cottoni sp) and D (Gracillaria sp). The results showed that the application of liquid organic fertilizer with water hyacinth raw materials increased the nitrogen and phosphate content in Caulerpa lentillifera seaweed cultivation media.*

**Keywords:** *Caulerpa lentillifera, Nitrogen, Phosphat, Liquid Organic Fertilizer.*





## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Kesehatan dan kesempatan sehingga bisa Menyusun skripsi yang berjudul Kadar Nitrogen Dan Phospat dalam Media Pemeliharaan Serta Pertumbuhan Rumput Laut *Caulerpa lentillifera* Yang Diberi Pupuk Organik Cair Dengan Bahan Baku Berbeda.

Sholawat serta salam tidak lupa pula dipanjatkan kepada Nabi yang menjadi syuri tauladan dan membawa kita dari alam yang gelap gulita ke alam yang terang benderang, dari zaman penjajahan ke zaman Islamiah seperti yang kita rasakan pada saat skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.

Pada kesempatan kali ini saya menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini, banyak sekali hambatan dan kekurangan yang memerlukan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini saya menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua yang selalu mendoakan, mensupport dan senantiasa memberikan motivasi serta dukungan.
2. Ibunda Dr. Murni, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing 1 dan Bapak Dr. Hamsah, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing 2.
3. Ibunda Asni Anwar, S.Pi., M.Si selaku ketua jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar.
4. Ibunda Dr. Ir. Andi Khaeriyah, M.Pd., IPU selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar.

5. Serta teman-teman Angkatan 2019 budidaya perairan yang selalu membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari laporan ini belum sempurna dan masih terdapat berbagai kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca terutama kepada diri pribadi penulis.



Makassar, 12 Mei 2023

Sulis Setiawati

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xi</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>3</b>
2.1. Klasifikasi dan Morfologi <i>Caulerpa lentillifera</i>	3
2.2. Kandungan Nutrisi <i>Caulerpa lentillifera</i>	4
2.3. Kandungan Nutrisi <i>cottoni sp</i>	5
2.4. Kandungan Nutrisi <i>Gracillariai sp</i>	5
2.5. Kandungan Nutrisi Eceng Gondok	6
2.6. Pupuk Oranik Cair	7
2.7. Nitrogen	7
2.8. Fosfor	8
<b>III METODE PENELITIAN</b>	<b>10</b>
3.1. waktu dan tempat	10
3.2. Persiapan wadah penelitian	10
3.3. Persiapan Pupuk Organik Cair	10
3.4. Organisme Uji	11
3.5. Pemeliharaan <i>Caulerpa lentillifera</i>	11
3.6. Rancangan Percobaan	11
3.7. Parameter Yang Diamati	12
3.8. Analisis Data	14
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>15</b>
4.1. Kadar Nitrogen dalam Media Budidaya	15
4.2. Kadar Phospat dalam Media Budidaya	16
4.3. Pertumbuhan Mutlak	16
<b>V. PENUTUP</b>	<b>22</b>
5.1. Kesimpulan	22
5.2. Saran	22
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>21</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>24</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
<i>Caulerpa lentillifera</i>	3
<i>Cottoni sp</i>	5
<i>Gracillaria sp</i>	6
<i>Bonggol Eceng Gondok</i>	7
Kadar Nitrogen	15
Kadar Phospat	16



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Pertumbuhan Mutlak	17



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

*Caulerpa lentillifera* merupakan salah satu spesies rumput laut hijau yang biasa dikenal dengan sebutan anggur laut dan tersebar di beberapa lautan tropis dan subtropis. Tumbuhan ini dapat dikonsumsi secara langsung baik dalam bentuk salad, lalap, sushi, diurap dengan bumbu kelapa, sebagai campuran pecel. *Caulerpa lentillifera* telah menemukan pasar yang besar di Tiongkok dan di beberapa bagian Tiongkok seperti Fujian, Qingdao, dan Beihai (Long *et al.*, 2020).

*Caulerpa lentillifera* sangat berpotensi untuk dijadikan sebagai komoditas alternatif. Akan tetapi, sampai saat ini *Caulerpa lentillifera* masih tersedia dalam jumlah yang sangat terbatas dan musiman dan bergantung pada alam. Hal ini sejalan dengan pernyataan Alwi *et al.*, (2022) produktivitas budidaya rumput laut sangat dipengaruhi oleh kualitas perairan dan kondisi alam juga menjadi faktor yang penting dalam pengembangan budidaya rumput laut.

Salah satu cara untuk mempertahankan kualitas air rumput laut agar tetap optimal dengan cara budidaya pada wadah terkontrol akan tetapi apabila dilakukan budidaya di wadah terkontrol keterbatasan unsur hara atau nutrient bisa menjadi masalah budidaya, seperti keterbatasan nutrient N dan P di perairan yang sangat diperlukan oleh rumput laut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Renal *et al.*, (2021) yang mengatakan bahwa *Caulerpa* yang dibudidayakan pada wadah terkontrol memiliki ketersediaan unsur hara yang sangat terbatas. Oleh sebab itu perlu adanya upaya dalam meningkatkan nutrient pada produksi *Caulerpa*

*Lentillifera* melalui rekayasa dengan penambahan pupuk dalam budidaya, pupuk yang digunakan yaitu pupuk organik cair dengan bahan baku berbeda dikarenakan penggunaannya yang lebih ramah lingkungan, terjangkau oleh masyarakat dan memiliki kandungan nutrisi yang dibutuhkan rumput laut *Caulerpa lentillifera*.

## 1.2 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Kadar Nitrogen Dan Phospat Media Pemeliharaan Serta Pertumbuhan Rumput Laut *Caulerpa Lentillifera* Yang Diberi Pupuk Organik Cair Dengan Bahan Baku Berbeda Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi pada masyarakat tentang rumput laut *Caulerpa lentillifera* sehingga informasi tersebut dijadikan referensi oleh masyarakat atau pembudidaya yang digunakan sebagai teknologi budidaya pertumbuhan terhadap rumput laut *Caulerpa lentillifera*.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. KLASIFIKASI Dan Morfologi Rumput Laut *Caulerpa lentillifera* sebagai berikut:

1. Klasifikasi Rumput Laut *Caulerpa lentillifera* (Ningrum, 2020):

Kingdom : Plantae

Divisi : Chlorophyta

Kelas : Chlorophyceae

Ordo : Caulerpales

Family : Caulerpaceae

Genus : Caulerpa

Spesies : *Caulerpa lentillifera*



Gambar 1. *Caulerpa lentillifera* (sumber pribadi)



## 2. Morfologi Rumput Laut *Caulerpa lentillifera*

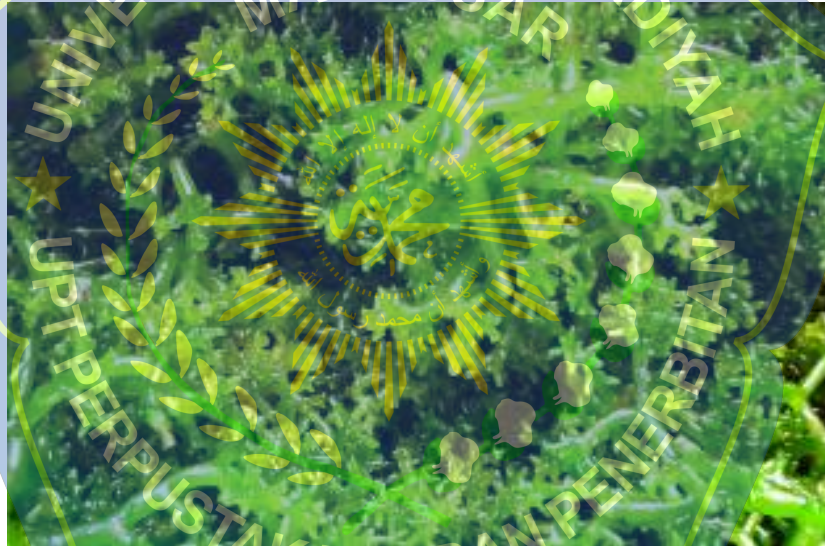
*Caulerpa lentillifera* salah satu genus *Caulerpa* yang dapat dikonsumsi oleh masyarakat karena memiliki tekstur yang sangat lembut dan berair. Spesies ini sering dikenal sebagai “anggur laut”. Hal ini disebabkan karena bentuk yang menyerupai anggur yang berukuran kecil, *Caulerpa lentillifera* memiliki thallus yang menyerupai akar, stolon dan ramuli. Spesies *Caulerpa lentillifera* dapat hidup dengan cara menempel pada substrat seperti karang mati, fragmen karang, pasir, dan lumpur *Caulerpa lentillifera* dapat ditemukan pada daerah pasang surut dan dapat tumbuh pada pasir maupun berlumpur. *Caulerpa lentillifera* dapat tumbuh dengan cara menempel pada substrat seperti batu, dan menempel pada bagian terumbu karang. (Meiyasa & Tarigan, 2021).

### 2.2. Kandungan Nutrisi *Caulerpa lentillifera*

*Caulerpa lentillifera* kaya akan protein, mineral, asam amino, serat makanan, vitamin A, B1, B2, B3, B12, C dan E, serta senyawa bioaktif diantaranya *sesquiterpenoid*, *diterpenoid*, *β-sitosterol* dan *caulerpenin* yang berfungsi sebagai anti kanker, anti oksidatif, anti diabetes, membantu penurunan kolesterol dan mencegah penyakit *kardiovaskular* (Thi *et al*, 2020). Menurut Pakpahan, N., & Aswat, D. (2023) *Caulerpa lentillifera* atau yang sering disebut anggur laut segar mengandung kadar air 75,11 % bb; kadar protein 3,76 %bb; kadar lemak 0,47 %bb; kadar abu 1,16%; dan karbohidrat 19,6% bb.

### 2.3 Kandungan Nutrisi *cottoni* sp

*Cottoni* mengandung karbohidrat, protein, sedikit lemak, dan abu yang sebagian besar merupakan senyawa garam seperti natrium dan kalsium. *cottonii* yang merupakan sumber vitamin seperti vitamin A, B1, B2, B6, B12, dan vitamin C serta mengandung mineral seperti K, Ca, Na, Fe, iodium dan kandungan air sebanyak 76,15%; abu sebanyak 5,62%; protein sebanyak 2,32%; lemak sebanyak 0,11%; karbohidrat sebanyak 15,8%; dengan senyawa bioaktif yang terdiri dari *flavonoid, fenol, hidrokuinon triterpenoid.* (Safia, 2020).



Gambar 2. *Cottoni* sp (sumber pribadi)

### 2.4. Kandungan Nutrisi *Gracillaria* sp

*Gracillaria* merupakan salah satu rumput laut komoditas andalan dalam program Departemen Perikanan dan Kelautan selain ikan kerapu, ikan nila, dan udang windu. *Gracillaria* sp memiliki kandungan gizi yang cukup baik meliputi kadar abu 8,09 (%bk), kadar lemak 11,05 (%bk), kadar protein 0,31 (%bk), kadar karbohidrat 79,08 (%bk), dan iodium 29,94 (ppm,bk) (Masrikhiyah, 2020).



Gambar 3. *Gracillaria sp* (sumber pribadi)

### 2.5. Kandungan Nutrisi Bonggol Eceng Gondok

Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) merupakan tanaman air yang dapat berkembang biak cepat dan mampu bersaing kuat dengan organisme perairan lainnya, sehingga tanaman ini umumnya disebut gulma. Keberadaan eceng gondok yang melimpah di perairan menjadikan tanaman ini sebagai salah satu kandidat bahan baku lokal yang sangat potensial untuk dijadikan pakan ikan. Eceng gondok memiliki nilai nutrisi cukup baik, dimana kandungan protein berkisar 9,8–15,7%, abu 11,9–23,9%, lemak kasar 1,1–3,3% dan serat kasar 16,8–24,6% ( Kurniawan *et al.*, 2022 )



Gambar 4. Bonggol Eceng Gondok (sumber pribadi)

## 2.6. Pupuk Organik Cair

Pupuk organik cair (POC) adalah jenis pupuk yang tersedia dalam bentuk cair yang diekstrak dari berbagai unsur organik, dibuat secara alami melalui proses fermentasi sehingga menghasilkan larutan hasil pembusukan dari sisa tanaman maupun kotoran hewan (Tangguda *et al.*, 2022).

Pupuk organik cair mempunyai banyak manfaat diantaranya mempercepat pembentukan klorofil pada daun dan mempercepat pembentukan bintil akar pada *Caulerpa lentillifera* yang dapat meningkatkan kemampuan fotosintesis pada tanaman dan pengikatan unsur nitrogen (Marpaung, 2018).

## 2.7. Nitrogen

Nitrogen merupakan bentuk utama nitrat pada perairan. Nitrat sebagai nutrient utama bagi pertumbuhan tanaman air dan algae (Raharjo *et al.*, 2022). Nitrogen salah satu bagian penting dari sel tumbuhan, dapat memberi

bantuan untuk melangsungkan fungsi dari metabolisme yang dibutuhkan untuk pertumbuhan serta reproduksi. Nitrogen dapat membantu tanaman tumbuh, berkembang, dan bereproduksi. Selama masa fotosintesis, klorofil daun menyerap energi cahaya yang asalnya dari matahari dan menggunakannya guna memecah molekul air menjadi hidrogen serta oksigen. Oksigen untuk atmosfer, hidrogen dan karbon dioksida dipakai agar glukosa terbentuk dan dapat menggerakkan tanaman. Beberapa dari glukosa ini disimpan dalam tanaman untuk dipakai saat dibutuhkan. Nitrogen juga bagian dari molekul klorofil yang memberi warna hijau pada tumbuhan. Ketika ada kekurangan nitrogen, kandungan klorofil akan habis dan kapasitas fotosintesis sangat berkurang. Hal ini mengakibatkan pertumbuhannya terhambat, daun kuning dan layu. (Hanifa *et al.*, 2022).

## **2.8 Fosfat**

Fosfat merupakan salah satu unsur hara makro yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman fosfor juga memiliki kegunaan sebagai perangsang pertumbuhan generatif, pertumbuhan akar dan kekuatan batang pada tanaman (Putu, 2021). Fosfat adalah nutrient yang perannya sangat penting pada alga, walaupun dibutuhkan dalam jumlah yang lebih sedikit dibandingkan dengan nitrat, proses-proses penguraian pelapukan ataupun dekomposisi tumbuhan dan sisa-sisa organisme mati merupakan Sumber utama zat hara fosfat di dalam perairan alami. Selain itu kondisi lingkungan wilayah sekitar perairan dapat menjadi sumber fosfat melalui aliran sungai yang terdiri dari berbagai limbah industri yang mengandung senyawa organik, masuknya bahan organik ke dalam perairan dapat memberikan pengaruh negative terhadap

kandungan oksigen karena proses perombakan bahan organik menjadi senyawa anorganik membutuhkan oksigen. Tanaman memanfaatkan fosfat dalam bentuk ion ortofosfat (Zainuddin dan Nofianti, 2022).



### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari sampai April 2023. Proses pembuatan pupuk organik cair dilakukan di Laboratorium program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar. Analisis kimia kandungan N dan P dilakukan di Laboratorium Kualitas Air Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Makassar.

#### 3.2. Persiapan Wadah Penelitian

Wadah yang digunakan pada penelitian ini yaitu box kontainer sebanyak 12 buah, box tersebut dicuci terlebih dahulu dengan *sunlight* selanjutnya box tersebut dibilas menggunakan air tawar hingga bersih dan dikeringkan, air yang digunakan yaitu air laut yang sudah distrilisasikan dari BPBAP galesong takalar, setiap volume wadah 40 liter diisi dengan air sebanyak 30 liter dan diberikan 1 selang aerasi dan batu aerasi yang terhubung dengan instalasi aerasi untuk meningkatkan kadar oksigen terlarut dalam media pemeliharaan.

#### 3.3. Persiapan Pupuk Organik Cair (POC)

Pupuk organik cair yang digunakan pada penelitian ini yaitu eceng gondok, *Gracillaria* sp, *Caulerpa Lentillifera* dan *cottoni* sp masing-masing sebanyak 250 gram yang sudah dicacah ditambahkan dengan bekas air cucian beras sebanyak 1 liter mL, air kelapa sebanyak 250 mL, dan molase sebanyak 24 mL. Kemudian semua bahan dimasukkan kedalam wadah berupa toples kaca dan diaduk hingga merata, wadah ditutup rapat. Kemudian difermentasi selama 16

hari. (Ahmad Sabri, 2022) setelah difermentasi kemudian dilakukan penyaringan, hasil saringan inilah yang digunakan sebagai pupuk organik cair terhadap pertumbuhan rumput laut *Caulerpa lentillifera*.

### **3.4. Organisme Uji**

Bibit rumput laut yang digunakan adalah *Caulerpa lentillifera*. Bibit rumput laut yang sudah disiapkan terlebih dahulu dibersihkan dari kotoran-kotoran atau organisme yang menempel. Bibit rumput laut yang dipilih adalah yang muda, segar, bersih, serta bebas dari jenis rumput laut lainnya. Organisme uji yang dipelihara dalam penelitian ini yaitu *caulerpa lentillifera* yang diperoleh dari BPBAP takalar sulawesi selatan dengan bobot awal penebaran 100 gram/wadah.

### **3.5 Pemeliharaan *Caulerpa lentillifera***

Pemeliharaan *Caulerpa lentillifera* dilakukan selama 30 hari, sebelum penebaran terlebih dahulu dilakukan pemupukan, pemupukan yang dilakukan 3 kali setiap 10 hari pemeliharaan dengan pemberian pupuk 4 ml/liter. Pengukuran kadar Nitrogen, Phospat dan pertumbuhan dilakukan setiap 10 hari pemeliharaan, rumput laut (*Caulerpa Lentillifera*) yang dipelihara.

### **3.6. Rancangan Percobaan**

Rancangan percobaan yang dilakukan pada penelitian yaitu rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan masing-masing perlakuan 3 kali ulangan, sehingga berjumlah 12 unit. Adapun perlakuan yang diuji sebagai berikut



Perlakuan A = Pupuk organik cair (Eceng Gondok)

Perlakuan B = Pupuk organik cair (*Caulerpa lentillifera*)

Perlakuan C = Pupuk organik cair (*Cottoni* sp)

Perlakuan D = Pupuk organik cair (*Gracillaria* sp)

### 3.7. Parameter Yang Diamati

#### Kandungan Nitrogen dalam Media Budidaya

Pengukuran kandungan Nitrogen dalam media budidaya yang dilakukan pada awal, pertengahan dan akhir penelitian dan dianalisis di laboratorium dengan menggunakan metode sebagai berikut:

1. Sample disaring sebanyak 25-50 ml dengan kertas saring Whatman no. 42 atau yang setara. Pipet 5,0 ml air sample yang telah disaring, masukkan ke dalam tabung reaksi.
2. Tambahkan 0,5 ml Brucine, aduk. Biarkan 2-4 menit. Tambahkan 5 ml asam sulfat pekat (gunakan ruang asam), aduk. Biarkan sampai dingin.
3. Buat larutan blanko dari 5,0 ml akuades. Lakukan prosedur 3 & 4. Buat satu seri larutan standar nitrat-N dengan konsentrasi (mg/L) sebagai berikut: 0,025; 0,05; 0,1; 0,25; 0,5; 0,75; 1,0; dari larutan standar 1 mg/L, dengan pengenceran yang tepat (gunakan pipet dan labu takar yang sesuai). Lakukan prosedur 2, 3 & 4. Dengan larutan blanko dan panjang gelombang 420 nm, set spektrofotometer pada 'Absorbance' = 0,000 kemudian ukur sample dan larutan standar. Untuk menentukan konsentrasi nitrit-nitrogen, buat grafik atau persamaan regres ( $Y = A + B.x$ ) dari larutan standar. Sumbu x sebagai konsentrasi (mg/L) nitrit-nitrogen dan sumbu Y sebagai nilai 'absorbance' (A)

atau 'transmittance' (T). Nilai A atau T air sample diplotkan pada grafik atau disubstitusikan dalam persamaan regresi, sehingga diperoleh kadar nitrit-nitrogen di perairan.

$$FP \times (\text{Absorban} - 0.0047)$$

$$NO_3 \text{ (mg/L)} = \text{mg/L}$$

### Kandungan Phospat dalam Media Budidaya

Kandungan phospat dalam pupuk organic cair yang dilakukan pada akhir penelitian dengan menggunakan metode sebagai berikut:

1. Sample disaring sebanyak 25-50 ml dengan kertas saring Millipore 0,45  $\mu\text{m}$  atau yang setara. Pipet 2,0 ml air sample yang telah disaring, masukkan ke dalam labu ukur 50 mL.
2. Ditambahkan 3 mL Ammonium dalam Asam Sulfat ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) dan 2.5 mL asam ascorbic 1%. Kemudian himpitkan hingga tanda garis (50 mL). Kemudian Biarkan 30 menit, agar terjadi reaksi yang sempurna. Selanjutnya dibuat larutan blanko dari 2.0 mL akuades. Lakukan prosedur 2 & 3.

$$PO_4 \text{ (mg/L)} = \frac{(\text{Absorban} - 0.0023)}{0.1575}$$

$$\text{Total } PO_4 \text{ (mg/L)} = A \times 2.3/50$$

### Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan mutlak dihitung dengan menggunakan rumus Effendi (2003) sebagai berikut:

Keterangan:

$$G = W_t - W_0$$

$W_0$  = Bobot awal *Caulerpa lentillifera* (gram)

$W_t$  = Bobot akhir *Caulerpa lentillifera* (gram)

### 3.8. Analisa Data

Data pertumbuhan mutlak dianalisis menggunakan analisis varians (ANOVA) untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan, jika berpengaruh maka dilanjutkan dengan uji lanjut menggunakan Uji Duncan untuk mengetahui adanya perbedaan antar perlakuan. Sedangkan parameter kualitas air dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.



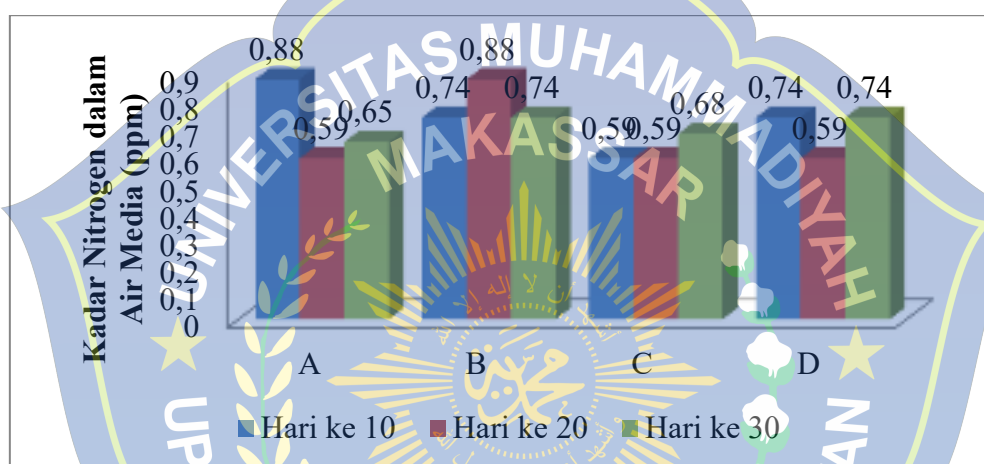
## IV. PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

#### Kadar Nitrogen dalam Media Budidaya

Rata-rata kadar Nitrogen media pemeliharaan *Caulepa lentillifera* yang diperoleh selama pengukuran disajikan pada Gambar 5.

#### Kadar Nitrogen dalam Air Media

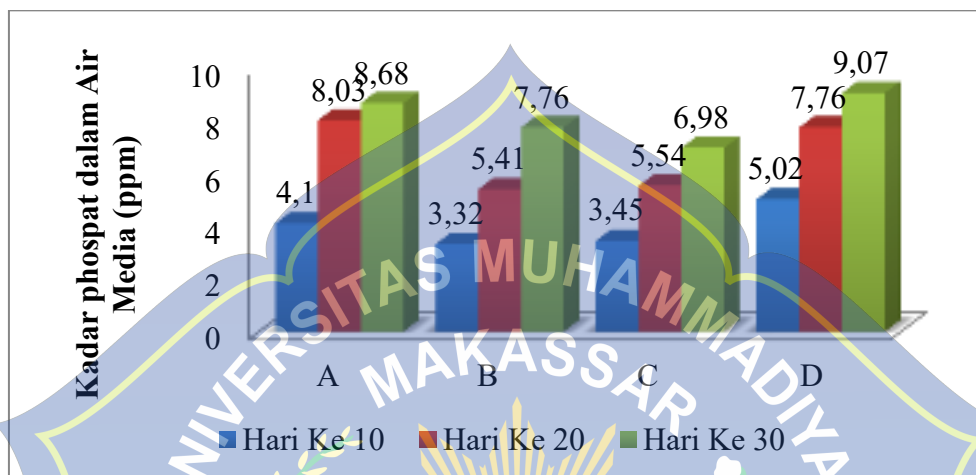


Gambar 5. Rata-rata kadar N dalam media pemeliharaan *Caulerpa lentillifera*

Gambar 5 memperlihatkan bahwa pada hari ke 10 diperoleh kandungan N (0.88 ppm) dalam media budidaya lebih tinggi dibanding dengan perlakuan lainnya, namun hari ke 20 tertinggi diperoleh pada perlakuan B (0.88 ppm) dan Hari ke 30 tertinggi diperoleh pada perlakuan D (0.74 ppm).

## Kadar Phospat dalam Media Budidaya

Rata-rata kadar Phospat media budidaya pemeliharaan *Caulerpa lentillifera* selama pengamatan disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Rata-rata kadar P dalam media pemeliharaan *Caulerpa lentillifera*

Gambar 6 memperlihatkan bahwa pada hari ke 10 kandungan P tertinggi dalam media budidaya pada perlakuan D (5.02 ppm), hari ke 20 tertinggi di peroleh pada perlakuan A (8.03 ppm), dan hari 30 tertinggi di peroleh pada perlakuan D (9,07 ppm).

## Pertumbuhan Mutlak

Rata-rata pertumbuhan mutlak rumput laut *Caulerpa lentillifera* yang diberi pupuk organik cair diperoleh pada akhir penelitian disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata pertumbuhan mutlak rumput laut *Caulerpa lentillifera*

Perlakuan	Pertumbuhan Mutlak (g)
A Pupuk organik cair (Eceng Gondok)	489.57 <sup>c</sup>
B Pupuk organik cair( <i>Caulerpa lentillifera</i> )	402.98 <sup>a</sup>
C Pupuk organik cair ( <i>Cottoni</i> sp)	409.34 <sup>a</sup>
D Pupuk organik cair ( <i>Gracillaria</i> sp)	429.67 <sup>b</sup>

Berdasarkan Tabel 1 rata-rata pertumbuhan mutlak tertinggi rumput laut *Caulerpa lentilifera* yang diberi pupuk organik cair dengan bahan yang berbeda di peroleh pada perlakuan A (enceng gondok) sebesar 489.57 gram, di susul perlakuan D sebesar 429.67 gram (*Gracillaria* sp), perlakuan C sebesar 409.34 gram (*Cottoni* sp), dan terendah pada perlakuan B sebesar 402.98 gram (*Caulerpa lentilifera*).

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair dari bahan yang berbeda berpengaruh nyata ( $p < 0.05$ ) terhadap pertumbuhan mutlak *Caulerpa lentilifera*. Hasil uji lanjut menggunakan Duncan di peroleh adanya perbedaan antara perlakuan A (Enceng Gondok) dengan perlakuan B (*Caulerpa lentilifera*), perlakuan C (*Cottoni* sp) dan perlakuan D (*Gracillaria* sp). Sedangkan Perlakuan B (*Caulerpa lentilifera*) dan perlakuan C (*Cottoni* sp.) tidak ada perbedaan.

#### **4.2 Pembahasan**

Hasil pengukuran kandungan N dalam media budidaya selama penelitian baik pada pengamatan pertama, kedua maupun pengamatan ketiga masih dalam kisaran optimal untuk kebutuhan pertumbuhan rumput laut *Caulerpa lentilifera*. Rahmawati *et al.*, (2021) menyatakan kandungan nitrat yang optimal berkisar 0,09-3,5 mg/L untuk pertumbuhan rumput laut dalam menyerap nutrisi. Selanjutnya (Raharjo, 2022) melaporkan bahwa nitrogen merupakan salah satu bagian penting dari sel tumbuhan yang dapat memberi bantuan untuk melangsungkan fungsi dari metabolisme yang dibutuhkan untuk pertumbuhan.

Menurut Jamilatun *et al.*, (2020) dan Zainuddin & Novianti, (2022), bahwa nitrat memiliki peranan yang cukup besar terhadap pertumbuhan makroalga di perairan, besarnya suplai nitrat ke perairan menyebabkan pertumbuhan makroalga yang lebih akan tetapi, jika disuatu perairan memiliki nilai kandungan nitrat melebihi batas maka akan terjadi eutrofikasi. Hal ini sejalan dengan pernyataan Nikhlani, (2021) apabila kadar nitrat diatas 45 mg/l, maka nitrat merupakan faktor pembatas berarti pada kadar demikian nitrat bersifat toksik dan dapat mengakibatkan terjadinya eutrofikasi yang dapat merangsang pertumbuhan fitoplankton dengan cepat. Apabila konsentrasi nitrogen menurun menunjukkan adanya penyerapan unsur hara yang cukup baik untuk pertumbuhan *Caulerpa lentillifera* (Astuti, *et. al* 2020).

Kadar Phospat yang di peroleh selama penelitian dalam media budidaya rumput laut *Caulerpa lentillifera* berkisar 3.32 sampai 9.07 ppm. Nilai ini lebih tinggi dibandingkan dengan kisaran yang layak untuk budidaya rumput laut *Caulerpa lentillifera* yaitu berkisar antara 0,252-1,272 mg/L (Saputro *et al.*, 2021). Namun nilai tersebut masih mampu mendukung pertumbuhan *caulerpa lentilifera*

Tingginya kandungan P yang di peroleh dalam media budidaya diduga disebabkan oleh konsentrasi fospor pada kualitas air terjadi karena adanya proses pengembalian kembali senyawa p dari rumput laut ke air karena proses metabolisme rumput laut yang tidak mampu mentolerir keberadaan unsur p pada thallus, sedangkan adanya penurunan kandungan pospor pada air terjadi karena adanya unsur p yang mampu diserap baik oleh rumput laut sesuai kebutuhannya melalui proses difusi (Nuryani, 2019).

Tingginya pertumbuhan mutlak rumput laut *Caulerpa lentilifera* yang diberi pupuk organik cair dengan bahan yang berbeda pada perlakuan A disebabkan karena pada perlakuan tersebut, kandungan N dan P lebih tinggi dibanding dengan perlakuan lainnya, Selain itu Nitrogen dan dalam pupuk organik cair yang berfungsi sebagai perangsang pertumbuhan generatif, pertumbuhan akar dan kekuatan batang pada tanaman (Putu, 2021), sehingga kebutuhan N dan P terpenuhi untuk merangsang pertumbuhan akar, dan meningkatkan serapan hara dan air yang akan mendukung jalannya proses fotosintesis pada tanaman (Nuryani, 2019) Tingginya pertumbuhan pada perlakuan A dikarenakan bahan organik yang didalam eceng gondok dimanfaatkan sebagai sumber

kehidupanya *Caulerpa lentillifera* ini memiliki kandungan bahan organik 78,47 %, C organik 21,23 %, N total 0,28 %, P total 0,0011 %, dan K total 0,016 % (Alifuddin Rozaq, 2010). Dilihat dari kandungan tersebut eceng gondok bisa di manfaatkan sebagai pupuk organik, karena mengandung unsur-unsur yang sangat dibutuhkan oleh rumput laut *Caulerpa lentillifera* (Patra *et al.*, 2019).



## V. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang maka dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk organik cair dengan bahan baku enceng gondok meningkatkan kandungan nitrogen dan phosphate dalam media budidaya rumput laut *Caulerpa lentilifera*.

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan pada penelitian ini, maka disarankan untuk menggunakan pupuk cair organik dari bahan enceng gondok untuk meningkatkan kandungan nitrogen, phosphate dan pertumbuhan rumput laut *Caulerpa lentilifera*.



## DAFTAR PUSTAKA

- Alifudin Rozak . 2010. Pemanfaatan Eceng Gondok (*Eichornia Crassipes*) Untuk Menurunkan Kandungan Cod (Chemical Oxygen Demond), Ph, Bau, Dan Warna Pada Limbah Cair Tahu. Universitas Lampung.
- Alwi, A., Arbit, N. I. S., Takril, T., & Lestari, D. (2022). Pengaruh Penggunaan Ram Kotak Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut (*Caulerpa Lentillifera*). *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, 13(2), 221-230.
- Astuti, N. A., Cokrowati, N., & Mukhlis, A. (2020). Cultivation of seagrapes (*Caulerpa lentillifera*) in controlled containers with the addition of different doses of fertilizers. *Journal of Coastal and Ocean Sciences*, 2(1), 1-6.
- Hanifa, D., Sauqina, S., & Sari, M. M. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Dari Limbah Air Cucian Beras Dan Sayuran Sawi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum Lycoersicum L.*). *Juster: Jurnal Sains Dan Terapan*, 1(3), 111-120.
- Jamilatun Et Al.(2020) Yang Menyatakan Bahwa Nitrat Memiliki Peranan Yang Cukup Besar Terhadap Pertumbuhan Makroalga Di Perairan, Besarnya Suplai Nitrat Ke Perairan Menyebabkan Pertumbuhan Makroalga Yang Lebih.
- Kurniawan, R., Suharman, I., & Adelina, A. (2022). Pemanfaatan Tepung Daun Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) Difermentasi Menggunakan Cairan Rumen Sapi Terhadap Pertumbuhan Ikan Baung (*Hemibagrus Nemurus*). *Ilmu Perairan (Aquatic Science)*, 10(1), 31-41.
- Long H., Gu, X., Zhu, Z., Wang, C., Xia, X., Zhou, N., Liu, X. And Zhao, M. 2020. Effects Of Bottom Sediment On The Accumulation Of Nutrients In The Edible Green Seaweed *Caulerpa Lentillifera* (Sea Grapes). *Journal Of Applied. Phycology*. 3 (2):705-716.
- Marpaung, A.E. 2018. Pemanfaatan Jenis Dan Dosis Pupuk Organik Cair (Poc) Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil Sayuran Kubis. *J. Agroteknosains* 1(2): 117–123.
- Masrikhiyah, R., & Wahyani, A. D. (2020). Karakteristik Kimia Dan Fisik Bubuk Rumput Laut *Gracilaria Sp* Dengan Agen Pemucat Naocl. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, 11(1), 93-98.
- Meiyasa, F., & Tarigan, N. (2021). Keanekaragaman Jenis Makroalga Yang Ditemukan Di Perairan Wula-Waijelu Kabupaten Sumba Timur. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 13(2).

- Nikhilani, A Dan Kusumaningrum, I. (2021). Analisis Parameter Fisika Dan Kimia Persirsn Tihik Tihik Kota Bontang Untuk Budidaya Rumput Laut *Kappaphycus Alvarezii*. *Jurnal Pertanian Terpadu*. 9(2): 189-200
- Ningrum, S. D. (2020). Optimasi Proses Ekstraksi Protein Dari Caulerpa Lentillifera Asal Kabupaten Takalar Dengan Response Surface Methodology (Rsm) (Doctoral Dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Nuryani, E. 2019. Pengaruh Dosis Dan Saat Pemberian Pupuk P Terhadap Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus Vulgaris*, L.) Tipe Tegak. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika* 4 (1): 14-17.
- Pakpahan, N., & Aswat, D. (2023). Analisis Proksimat Dan Daya Terima Crackers Yang Ditambahkan Anggur Laut (*Caulerpa Sp*). *Nutriology: Jurnal Pangan, Gizi, Kesehatan*, 4(1), 7-11.
- Patra, M. A. E. Z. A., Kartini, N. L., & Soniari, N. N. (2019). Pengaruh Pupuk Organik Eceng Gondok dan Pupuk Hayati Terhadap Sifat Biologi Tanah, Pertumbuhan, dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*). *J. Agroekoteknologi Tropika*, 8(1), 118-126.
- Putu, E. I. I., & Maiser, S. (2021). Efisiensi Penggunaan Pupuk Rumput Laut Pada Tanaman Buah Naga Di Daerah Nusa Penida. *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 10(2), 266-279.
- Raharjo, S., Manaf, M., Lapadi, I., Paisey, A., & Pranata, B. (2022). Studi Kelayakan Lokasi Budidaya Rumput Laut Di Perairan Kampung Menyumfoka Dan Pulau Kaki Kabupaten Manokwari. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 6(1), 25-36.
- Rahmawanti, S., Cokrowati, N., & Junaidi, M. (2021). Pertumbuhan Caulerpa Sp. Yang Dibudidayakan Dengan Metode Longline Di Desa Rompo Kecamatan Langgudu Kabupaten Bima. *Indonesian Journal Of Aquaculture Medium*, 1(1), 21-34.
- Renal, R., Ridwan, A., Ramadhan, I., & Indrawati, E. (2021). Review Artikel: Pemanfaatan Limbah Organik Pasar Sebagai Prekursor Budidaya Lawi-Lawi Caulerpa Lentillifera. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, 21(2), 260-271.
- Safia, W. (2020). Kandungan Nutrisi Dan Bioaktif Rumput Laut (*Euchema Cottonii*) Dengan Metode Rakit Gantung Pada Kedalaman Berbeda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 23(2), 261-271.
- Saputro, D., Susilowati, T., Ariyati, W., R. (2021). Pengaruh Kedalaman Air Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Kandungan Agar *Gracillaria Verrucosa* Dengan Metode Longline Di Tambak. *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*. 5(1): 70-79

- Tangguda, S., Valentine, R. Y., Hariyadi, D. R., & Sudiarsa, I. N. (2022). Pemanfaatan Kotoran Kelelawar Sebagai Pupuk Guano Di Desa Bolok, Kupang Barat, Nusa Tenggara Timur. *Agrikultura*, 33(3), 289-295.
- Thi, N., Anh, N., Thong, L.V., Lam, N.P., Lien, T.T.K. & Hoa, N.V. 2020. Effects Of Water Levels And Water Exchange Rates On Growth And Production Of Sea Grape Caulerpa Lentillifera J. Agardh 1837. *International Journal Of Fisheries And Aquatic Studies*. 8 (3):211-216.
- Zainuddin, F., & Nofianti, T. (2022). Pengaruh Nutrient N Dan P Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut Pada Budidaya Sistem Tertutup. *Jurnal Perikanan Unram*, 12(1), 119-127.



## LAMPIRAN

### Lampiran 1 : Dokumentasi Penelitian



Penyortiran bibit *Caulerpa lentillifera*

Pemupukan



Proses Fermentasi



Wadah Pemeliharaan



**Pengisian Air**

Lampiran 2 : Surat Keterangan Bebas Plagiat

**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN**  
(Alamat Kantor: Jl. Sultan Alauddin, No. 101, Makassar 90221 Telp: (0411) 505972, 031.503 Fax: (0411) 2063384)

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

**SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT**

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,  
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : Solis Setiawan  
Nim : 105811100419  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambarang Hasil
1	Bab 1	100%	100%
2	Bab 2	100%	100%
3	Bab 3	100%	100%
4	Bab 4	75%	100%
5	Bab 5	80%	100%

Ditentukan telah lulus cek plagiat yang dilakukan oleh UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 18 Juli 2023  
Mauqofah  
Kepala UPT - Perpustakaan dan Penerbitan,


E- Mail: [uup@umh.ac.id](mailto:uup@umh.ac.id) / [uup@umh.ac.id](mailto:uup@umh.ac.id) / [uup@umh.ac.id](mailto:uup@umh.ac.id)  
Telepon: (0411) 5066472, 581.554 Fax: (0411) 688.588  
Website: [www.library.umh.ac.id](http://www.library.umh.ac.id)  
Email: [perpustakaan@umh.ac.id](mailto:perpustakaan@umh.ac.id)

Sulis Setiawati 105941100419 Bab I

ORIGINALITY REPORT



PRIMARY SOURCES

1	id.123dok.com Internet Source	4%
2	garuda.kemdikbud.go.id Internet Source	3%
3	www.slideshare.net Internet Source	3%

Exclude quotes

Exclude matches

Exclude bibliography



Sulis Setiawati 105941100419 Bab II

ORIGINALITY REPORT



PRIMARY SOURCES



1	jipas.ejournal.unri.ac.id Internet Source	4%
2	repository.unl.ac.id Internet source	4%
3	repository.ub.ac.id Internet Source	3%
4	sainkimia.com Internet Source	3%
5	jperairan.unram.ac.id Internet Source	2%
6	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	2%

Exclude quotes:  On Exclude matches: < 2%  
Exclude bibliography:  On

Sulis Setiawati 105941100419 Bab III

ORIGINALITY REPORT



PRIMARY SOURCES

1	docplayer.info Internet Source	3%
2	qdoc.tips Internet Source	3%
3	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	2%
4	Andrian Ramadhan, Lindawati Lindawati, Nendah Kurniasari. "NILAI EKONOMI EKOSISTEM TERUMBU KARANG DI KABUPATEN WAKATOBI", Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan, 2017 Publication	2%

Exclude quotes  On  
Exclude bibliography  On

Exclude matches 5.4%

Sulis Setiawati 105941100419 Bab IV

ORIGINALITY REPORT

7%	5%	7%	0%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	journal.ubb.ac.id Internet Source	5%
2	Nurseha Nurseha, Djatmiko D, et al. "PENGARUH RESIDU BOKASHI KOTUBAN SAPI DAN TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT TERHADAP PERUBAHAN SIFAT KIMIA TANAH DAN KANDUNGAN N, P, K DAN Mg TANAMAN SAWIT SETELAH DUA TAHUN PENERAPAN", Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan, 2022 Publication	2%

Exclude quotes

Exclude bibliography

Exclude references

Sulis Setiawati 105941100419 Bab V

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Exclude quotes

on

Exclude bibliography



## RIWAYAT HIDUP



Nama lengkap Sulis Setiawati penulis lahir di Pulau Messah pada tanggal 15 Mei 2000 anak kelima dari lima bersaudara, dari pasangan H. Sunding dan Hj. Sitiara. Penulis menempuh pendidikan pertama di SDN Pulau Messah tamat pada tahun 2013, setelah itu penulis melanjutkan pendidikan di SMPN Satap Pulau Messah dan tamat pada tahun 2016, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di MAN Labuan Bajo dan tamat pada tahun 2019, pada tahun 2019 penulis lulus seleksi masuk Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar. Selama mengikuti perkuliahan, penulis pernah magang di Instalasi Pengembangan Ikan Air Tawar (IPIAT) Lajoa Kabupaten Soppeng, penulis melakukan pengabdian kepada masyarakat melalui Kuliah Kerja Nyata Muhammadiyah Aisyiyah (KKN-Mas) tahun 2022 di Desa Limapocoe Kecamatan Cendrana Kabupaten Maros. Selain itu penulis pernah aktif di Organisasi Himpunan Mahasiswa Perikanan (HIMARIN) sebagai anggota Bidang Organisasi periode 2020-2021 dan menjadi Sekertaris Bidang Organisasi pada periode 2021-2022. Tugas Akhir penulis dalam perguruan tinggi diselesaikan dengan menulis skripsi yang berjudul Kadar Nitrogen dan Phospat dalam Media Pemeliharaan serta Pertumbuhan Rumput Laut *Caulerpa lentillifera* yang Diberi Pupuk Organik Cair dengan Bahan Baku Berbeda.